



**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA
TANAH DARI KAWASAN RUANG PUBLIK KOTA BANJARMASIN
PROVINSI KALIMANTAN SELATAN**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan Melakukan
Penelitian Dalam Rangka Penyusunan Skripsi**

Oleh :

PUTRI RAUDLATUL JANNAH

NIM. 2211014220003

**PROGRAM STUDI S-1 FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JANUARI 2026

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA TANAH
DARI KAWASAN RUANG PUBLIK KOTA BANJARMASIN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :
PUTRI RAUDLATUL JANNAH
NIM. 2211014220003

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal : 2026
Susunan Dosen Penguji

Pembimbing I

Dosen Penguji

1. Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si.



Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.
NIP. 19710919 200112 2 001

2. Prof. Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom.



Pembimbing II,



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

Banjarbaru, Januari 2026

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA TANAH
DARI KAWASAN RUANG PUBLIK KOTA BANJARMASIN PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN**

Oleh :

**PUTRI RAUDLATUL JANNAH
NIM. 2211014220003**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk di kajikan dalam seminar Hasil Penelitian TA Skripsi.

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si.
NIP. 19710919 200112 2 001



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Fisika



Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.
NIP. 19760414 200312 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarbaru, Januari 2026



Putri Raudlatul Jannah
NIM. 2211014220003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan ridho-Nya, karena jika bukan karena Allah SWT yang mampukan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, maka skripsi ini tidak akan mungkin terselesaikan. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, para sahabat, dan para pengikut beliau hingga akhir zaman, Aamiin.

Ayahanda Usuluddin (Alm) dan Ibunda Mardiana

Kakak Winda Mutmainah Ramadhoni

Adik Muhammad Bambang Bayu Atmojo

Keluarga Besar

Seluruh mahasiswa Fisika yang telah menjadi teman dan sahabat dalam masa penyelesaian studi penulis serta rekan-rekan Fisika Angkatan 2022 (Fisturnal). Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan di masa yang akan datang. Aamiin...

01/01/2026

ABSTRAK

ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI KAWASAN RUANG PUBLIK KOTA BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

(Oleh: Putri Raudlatul Jannah; Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.; 35 halaman).

Kota Banjarmasin, sebagai salah satu pusat pembangunan tertua di Kalimantan Selatan, mengalami penurunan kualitas lingkungan akibat meningkatnya jumlah permukiman dan aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis, ukuran, dan morfologi mineral magnetik pada sampel tanah dari kawasan ruang publik Kota Banjarmasin. Dengan menggunakan metode X-Ray Diffraction (XRD) dan Scanning Electron Microscopy dengan Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDS), penelitian ini menemukan bahwa mineral magnetik dominan adalah magnetit (Fe_3O_4). Ukuran butir mineral magnetik bervariasi dari pseudo single domain ($7,77\text{--}10\ \mu\text{m}$) hingga multidomain ($>10\text{--}372\ \mu\text{m}$), dengan bentuk yang beragam, mulai dari bola, tidak beraturan, bersudut, hingga prisma. Bentuk yang tidak beraturan, bersudut, dan prisma umumnya berasal dari komponen litogenik, sementara bentuk bola lebih dipengaruhi oleh aktivitas antropogenik.

Kata Kunci : Ruang publik, mineral magnetik, bentuk mineral magnetik, ukuran mineral magnetik.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE TYPES AND MORPHOLOGY OF MAGNETIC MINERALS IN SOILS FROM PUBLIC SPACE AREAS OF BANJARMASIN CITY, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

(By: Putri Raudlatul Jannah; Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si; Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc.; 2026; 35 page).

Banjarmasin City, as one of the oldest urban centers in South Kalimantan, has experienced environmental quality decline due to increasing residential areas and human activities. This study aims to identify the types, sizes, and morphologies of magnetic minerals in soil samples from public spaces in Banjarmasin City, South Kalimantan. Using X-Ray Diffraction (XRD) and Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDS), the study found that the predominant magnetic minerals include magnetite (Fe_3O_4). The magnetic mineral grains range from pseudo single domain (7,77–10 μm) to multidomain (>10–372 μm), with shapes varying from spherical, irregular, angular, to prismatic. Irregular and prismatic shapes are linked to lithogenic components, whereas spherical shapes are indicative of anthropogenic influences.

Keywords : Public spaces, magnetic mineral, magnetic mineral shape, magnetic mineral size.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamiin segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena berkat rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul **“ANALISIS JENIS DAN MORFOLOGI MINERAL MAGNETIK PADA TANAH DARI KAWASAN RUANG PUBLIK KOTA BANJARMASIN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN”** dengan baik. Penulisan laporan skripsi ini merupakan bagian dari tugas akademik di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, sebagai persyaratan untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) Program Studi Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Penulis menyadari bahwa penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Abdul Gafur, M.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat.
2. Ibu Dr. Nurlina, S.Si., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat dan selaku Dosen Pembimbing Skripsi.
3. Bapak Simon Sadok Siregar, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam belajar.
4. Ibu Prof. Dr. Sudarningsih, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi serta memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Dr. Sri Cahyo Wahyono, S.Si., M.Si. dan Bapak Prof. Dr. Ichsan Ridwan, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritikan dan masukan yang membangun sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
6. Seluruh Dosen Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat, khususnya Dosen Program Studi Fisika yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya selama kuliah.
7. Keluarga penulis Ayahanda Usuluddin (Alm), Ibunda Mardiana, Kakak Winda Mutmainah Ramadhoni dan Adek Muhammad Bambang Bayu Atmojo yang selalu memberikan dukungan, motivasi, kasih sayang, dan menjadi penguat

untuk selalu berjuang demi kesuksesan, serta selalu memberikan segala hal yang terbaik bagi penulis.

8. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri atas segala usaha, kerja keras, dalam menjalani proses penelitian ini. Terima kasih telah bertahan sejauh ini di saat lelah, tetap berjuang meskipun banyak rintangan, dan tidak menyerah sampai akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, Januari 2026



Putri Raudlatul Jannah
NIM. 2211014220003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	5
2.2. Mineral Magnetik	6
2.3. Morfologi Mineral Magnetik	7
2.3.1. Ukuran Bulir Mineral Magnetik	7
2.3.2. Bentuk Bulir.....	8
2.4. <i>X-Ray Diffraction (XRD)</i>	9
2.5. <i>Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy (SEM-EDX)</i>	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Tahapan Penelitian	11
3.3.1. Sampel.....	11
3.3.2. Preparasi Sampel.....	12
3.3.3. Pengukuran Sampel	14

3.4. Tahap Penelitian	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Jenis Mineral Magnetik.....	17
4.2 Ukuran dan Bentuk Mineral Magnetik.....	22
BAB V KESIMPULAN.....	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Daerah Penelitian.....	5
Gambar 2. Penggambaran Domain Magnetik Sebagai Pembagian Wilayah dalam Bulir Mineral Magnetik (a) <i>Single Domain</i> (b) <i>Pseudo Single Domain</i> (c) <i>Multidomain</i> (Reida et al., 2009).....	8
Gambar 3. Bentuk Mineral Magnetik pada Sedimen Sungai Martapura (Sudarningsih et al., 2023).....	9
Gambar 4. Lokasi Pengambilan Sampel Kawasan Ruang Publik Kota Banjarmasin.	12
Gambar 5. Sampel Diekstrak Menggunakan <i>Magnetic stirrer</i>	13
Gambar 6. Mineral Magnetik yang Menempel pada <i>Magnetic stirrer</i>	13
Gambar 7. Hasil Mineral Magnetik dari Sampel.....	13
Gambar 8. Alat Uji XRD	14
Gambar 9. Alat Uji SEM-EDX.....	14
Gambar 10. Skematik Komponen Inti XRD (dimodifikasi dari Epp (2016)).	15
Gambar 11. Skematik Komponen Inti Mikroskop SEM (dimodifikasi dari (Inkson, 2016)).....	16
Gambar 12. Diagram Alir Penelitian.	16
Gambar 13. Hasil Uji XRD Pada Sampel Lokasi 1	17
Gambar 14. Hasil Uji XRD Pada Sampel Lokasi 2.....	18
Gambar 15. Hasil Uji XRD Pada Sampel Lokasi 3.....	18
Gambar 16. Hasil Uji XRD Pada Sampel Lokasi 4.....	19
Gambar 17. Hasil Uji XRD Pada Sampel Lokasi 5.....	20
Gambar 18. Hasil Uji SEM EDX Mineral Magnetik Sampel Lokasi 1 Menunjukkan (a) Perbesaran 1200× (b) Perbesaran 1450× (c) Unsur yang Terkandung pada Sampel.....	23
Gambar 19. Hasil Uji SEM EDX Mineral Magnetik Sampel Lokasi 2 Menunjukkan (a) Perbesaran 410× (b) Perbesaran 500× (c) Unsur yang Terkandung pada Sampel.....	24
Gambar 20. Hasil Uji SEM EDX Mineral Magnetik Sampel Lokasi 3 Menunjukkan (a) Perbesaran 400× (b) Perbesaran 750× (c) Unsur yang Terkandung pada Sampel.....	26

Gambar 21. Hasil Uji SEM EDX Mineral Magnetik Sampel Lokasi 4 Menunjukkan (a) Perbesaran 410× (b) Unsur yang Terkandung pada Sampel.....	27
Gambar 22. Hasil Uji SEM EDX Mineral Magnetik Sampel Lokasi 5 Menunjukkan (a) Perbesaran 410× (b) Unsur yang Terkandung pada Sampel.....	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Letak Geografis Pengambilan Sampel Tanah.....	12
Tabel 2. Kandungan Mineral Magnetik Pada Sampel Tanah	20